

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE –**FACULTAD INGENIERIA
PROGRAMA DE ELECTRONICA
BOGOTÁ D.C.****AÑO DE ELABORACIÓN:** 2014**TÍTULO:** DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA MÓVIL
PARA RECOLECCIÓN DE NARANJAS**AUTOR :**

Tovar Yate, Christian Geovanny.

DIRECTORA:

Serrato, Beatriz Nathalia.

MODALIDAD:**PÁGINAS:** 84 **TABLAS:** 3 **CUADROS:** 1 **FIGURAS:** 49 **ANEXOS:** 0**CONTENIDO:****CONTENIDO****INTRODUCCIÓN****1. ANTECEDENTES****1.1 JUSTIFICACIÓN****1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA****2. OBJETIVOS****2.1 OBJETIVO GENERAL****2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS****3. ESTADO DEL ARTE****4. MARCO CONCEPTUAL****4.1 SENSORES****4.2 MOTORES**

- 4.3 ELEMENTOS DE CONTROL
- 4.4 MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION DE LA PLATAFORMA
- 5. DISEÑO MECÁNICO
 - 5.1 ESTRUCTURA
 - 5.2 MOVIMIENTO DE LA PLATAFORMA
 - 5.3 BRAZO MECÁNICO
- 6. DISEÑO ELECTRÓNICO
 - 6.1 ESQUEMA ELECTRÓNICO
- 7. PRUEBAS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS
- 8. CONCLUSIONES
- 9 BIBLIOGRAFIA

DESCRIPCIÓN

En este documento trata de una implementacion de un movil en especial para la recoleccion de naranjas en el area agricola como ha ido evolucionando la robotizacion y la tecnologia que ayuda al hombre, muestra paso a paso su construccion con materiales finos y diseño , que esta a la vanguardia los cuales van ayudar a mejorar y optimizar los procesos en la agricultura

METODOLOGÍA



INVESTIGACIÓN

Se observaron diferentes tamaños, movilidad y forma de recolección. Se identifica que brazo sea el más óptimo en el momento del agarre de la naranja, para la aplicación se elige uno adecuado y poder movilizarse en terreno rural, el tipo de motores acoplados mecánicamente a las ruedas, se toman las dimensiones para la estructura del móvil se calcula el peso en total con las baterías que alimentan el circuito, canastilla y brazo mecánico que características tienen cada uno de estos sea el más apropiado y finalmente el tipo de sensor que pueda detectar el objeto en este caso la fruta en este caso no funcionaría el inductivo ni el magnético por que no va a detectar campos ni metales.

DESARROLLO DE LA PLATAFORMA

Como el robot en momentos debe trabaja en terrenos incomodos se diseña una estructura donde soporta la humedad sea en acero inoxidable o hierro cubierto por pintura electrostática al igual que la elaboración del brazo se emplea el duraluminio es un material más liviano que el acero por lo tanto disminuye el peso y no se corroe tan fácil. La tracción independiente un moto reductores para cada rueda para soportar la carga de la naranja y para asegurar el movimiento y recorrido.

SENSORICA

Se puede emplea un sensores ultrasónicos conectados en paralelo que detecta en distancia el objeto en una superficie plana, en este caso por medio de un barrido horizontal a una distancia de 14 centímetros en este caso será la naranja por medio de esta detección ejecuta los movimientos del brazo hacia el deposito.

PRUEBAS EN CAMPO

El robot se prueba en ambiente controlado ya que el sensor ultrasónico funciona con perfección en superficies planas y los motor reductores soportan también terrenos irregulares cumpliendo con el objetivo que es la recolección el fruto es depositado en la canastilla metálica soportando 6 Kg de peso transporte de la carga su estructura duradera en metal que no se va a deteriorar con excelente control de calidad funcionando en optima condición no solo se puede aplicar para recolección si no también siembra o detección de minas.

CONCLUSIONES:

Se verifica que desde los años 60 las universidades de Norteamérica y Europeas como en España ya estaban implementando la forma de recolección de frutas y plataformas como brazos mecánicos los costos eran altos porque la parte mecánica debía ser exactamente posible y también implementaron sensores que daba la lectura por frecuencia y la iluminación en que se definía el color de como a través del tiempo iba evolucionando la mecanización agrícola como en grandes ,medianas y pequeñas maquinas también en algún momento la mano de obra de un ser humano con el tiempo tendera a desaparecer y en Colombia no está lejos de esta realidad y hay suficiente campo para aprovechar e implementar tecnología para la recolección.

la plataforma cumple con la recolección de naranjas en territorio donde existan estos cultivos como naranjales y terrenos planos , su diseño es adecuado para espacios pequeños la plataforma móvil es resistente en territorio como barro ,pasto y algún tipo de inclinación gracias a los moto reductores que son totalmente independientes, también el acero inoxidable no se daña tan fácil que en su mayoría está cubierto y protege las partes eléctricas internas de la humedad, las ruedas oruga tienen una aplicación importante se usan en tanques de guerra y retroexcavadoras son durables.

Es indispensable realizar el diseño en software primero, segundo realizar un prototipo presentado para tener un mínimo error de diseño en la parte real se verifican medidas reales, el software presenta algunos errores al momento de implementar el prototipo real, aquellos deben ser corregidos, finalmente se lleva a construir el diseño real.

Para el método de recolección de naranjas el brazo mecánico controlado por servomotores los cuales son eficientes en la posición y velocidad no se obstruye tan fácil por lo que está anclado encima de la plataforma se debe contar primero con el peso y las dimensiones que va a tener el brazo recolector, se fue verificando las características de estos servos y también en caso de que tengan daño eléctrico o desgaste de engranes para cambio de repuestos de debe contar

con un acceso fácil para el empresario que posea la plataforma de que estos tipos de repuestos sean comerciales.

La distancia del brazo es fundamental ya que si en su totalidad se posiciona completamente horizontal aumenta el peso y por lo tanto el servo se debe forzar más existen materiales que no son metálicos pero pueden soportar esos tipos de peso y tampoco se dañan tan fácil como nylon y uh los cuales se dejan mecanizar fácil.

En cuanto para la detección de color incide la iluminación en el momento de acondicionarlo es demasiado sensible varia las lecturas de salida de frecuencia y da un alto margen de error la distancia es demasiado corta y no garantiza la precisión por lo tanto se sugiere implementar un sistema de visión artificial con cámara para dar un mejor reconocimiento de los colores, precisión, exactitud además las lecturas son más confiables

FUENTES:

A.P. Guliáev. Ecured Metalografía Tomo 2.Ecuador. Editorial Mir, 1978.Citado [19 sept 2014], [en línea] Disponible en <<http://goo.gl/6LsbwQ>>.

AMORES, Ángel, Tiempos y costes de recolección mecanizada de aceituna. España. 1999. Citado [15 sept 2014], [en línea] Disponible en <<http://goo.gl/1u3kUy>>

BARRIENTOS, Antonio. Los Robots en el sector Agrícola .Madrid España. 2012. Citado [4 sept 2014], [en línea] Disponible en <<http://goo.gl/JvuK5F>>

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. La cosecha. Roma Italia.2003.Pag 4. Citado [6 sept 2014], [en línea] Disponible en <<http://goo.gl/f9xLS5>>

GARCIA Ana. Constitución del hierro.Mexico.2013. Citado [16 sept 2014], [en línea] Disponible en< <http://goo.gl/QlyjXX>>

INSTITUTO IBREA.Arduino.Italia.2006 Citado [15 sept 2014], [en línea] Disponible en <<http://goo.gl/7jmByO>>

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE –



JIMENEZ. Antonio Ramón. Sistema de reconocimiento y localización de objetos cuasi esféricos por telemetría laser. Aplicación a la detección automática de frutos para el robot Agribot. Madrid España 5 de octubre de 1998. Citado [7 sept 2014], [en línea] Disponible en <<http://goo.gl/DKzejb>>

LLORENTE Domingo. Control de servomotores.España.2010. Citado [13 sept 2014], [en línea] Disponible en <<http://goo.gl/sm5CAa>>

MANDADO Enrique, Enrique. Sensores de ultrasonidos y acondicionadores. España .2010. Citado [10 sept 2014], [en línea] Disponible en <<http://goo.gl/S2JIWY>>

MOLTO, Enrique. Robotización de la recolección de los cítricos. Valencia España.15 de junio de 2001. Citado [8 sept 2014], [en línea] Disponible en <<http://goo.gl/8Lb0tF>>

PIÑERO, Bernardo. Reductores y Moto reductores. 6 de junio de 2012. Citado [11 sept 2014], [en línea] Disponible en <<http://goo.gl/wfVduR>>

REVERYRON. Bandas transportadores de pvc nido de abeja.2002. Citado [20 sept 2014], [en línea] Disponible en <<http://goo.gl/7kBNJ2>>

RECURSOS Tecno,Problemas de poleas .2010. Citado [12 sept 2014], [en línea] Disponible en España <<http://goo.gl/PNG6UX>>

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PEREIRA. Resumen de hoja de datos.2009.Colombia. Citado [14 sept 2014], [en línea] Disponible en <<http://goo.gl/OJznBe>>

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PEREIRA. Acero inoxidable.2010.Colombia. Citado [17 sept 2014], [en línea] Disponible en <<http://goo.gl/hpn1x5>>

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PEREIRA.Aluminio.2010.Colombia. Citado [18 sept 2014], [en línea] Disponible en <<http://goo.gl/kFzGpE>>

VALENCIA, Vicente. Escuela para recolectar naranjas. Valencia España. 9 marzo de 2008.pag 1. Citado [5 sept 2014], [en línea] Disponible en <<http://goo.gl/0Nv23K>>

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE –



20 MINUTOS. Los robots agricultores se preparan para sustituir a los jornaleros en EE.UU. España 2007. Citado [9 sept 2014], [en línea] Disponible en <<http://goo.gl/EKvEL3>>